



PATENT ABSTRACTS OF JAPAN

(11) Publication number: **06044744 A**

(43) Date of publication of application: **18.02.94**

(51) Int. Cl.

G11B 27/00

G11B 15/05

G11B 23/36

(21) Application number: 04217501

(71) Applicant: **SONY CORP**

(22) Date of filing: 24.07.92

(72) Inventor: UCHIDA MASASHI
NODA AKIYOSHI

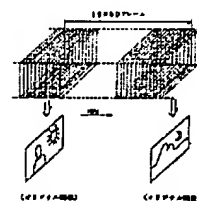
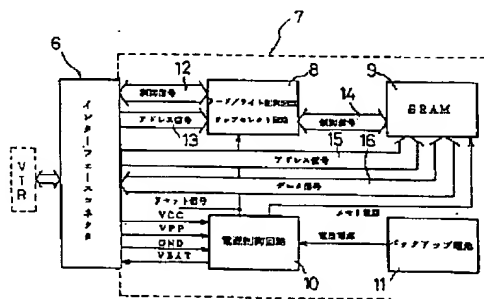
(54) METHOD FOR PREPARING INDEX OF MAGNETIC TAPE CASSETTE WITH BUILT-IN MEMORY

(57) Abstract:

PURPOSE: To increase a data amt. storing in a memory by extracting an image recorded on a magnetic tape in a magnetic tape cassette with built-in the magnetic tape and the memory, reducing the data amt. as much as possible and saving it in the memory.

CONSTITUTION: Video recording information on the magnetic tape cassette 4 with built-in the memory 7 is extracted at every prescribed time, and by reducing an image frame in the extracted original image and compressing the data, the index image whose data amt. is reduced is made and written in the memory 7.

COPYRIGHT: (C)1994, JPO&Japio



(19)日本国特許庁(JP)

(12) 公開特許公報(A)

(11)特許出願公開番号

特開平6-44744

(43)公開日 平成6年(1994)2月18日

(51)Int.Cl.⁵

G 1 1 B 27/00
15/05
23/36

識別記号

庁内整理番号

A 8224-5D
9369-5D
B 7201-5D

F I

技術表示箇所

審査請求 未請求 請求項の数4(全 9 頁)

(21)出願番号 特願平4-217501

(22)出願日 平成4年(1992)7月24日

(71)出願人 000002185

ソニー株式会社

東京都品川区北品川6丁目7番35号

(72)発明者 内田 真史

東京都品川区北品川6丁目7番35号 ソニ
ー株式会社内

(72)発明者 野田 明美

東京都品川区北品川6丁目7番35号 ソニ
ー株式会社内

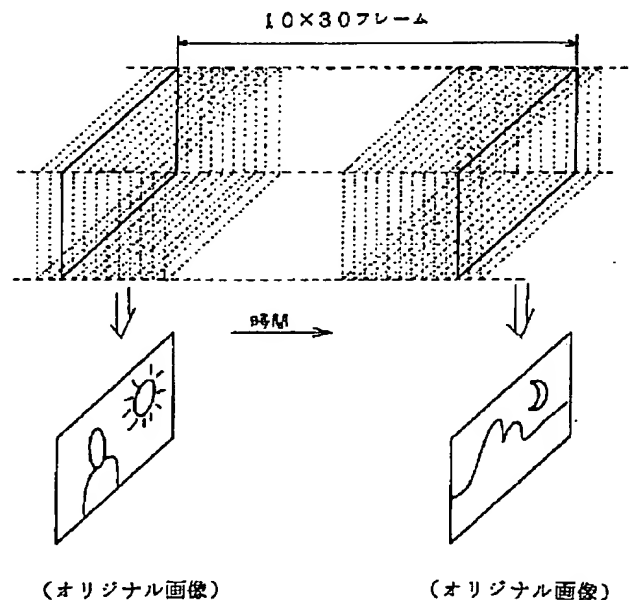
(74)代理人 弁理士 佐々木 功 (外1名)

(54)【発明の名称】 メモリ内蔵磁気テープカセットのインデックス作成方法

(57)【要約】

【目的】 磁気テープとメモリを内蔵した磁気テープカセットの磁気テープに録画される画像を抽出し、そのデータ量を出来る限り少なくしてメモリにセーブすることによってメモリにストアできるデータ量を多くするインデックス作成方法である。

【構成】 メモリを内蔵した磁気テープカセットの録画情報を所定時間毎に抽出し、該抽出オリジナル画像の画枠の縮小、データ圧縮により、データ量を減少させたインデックス画像を作成して、メモリに書き込むインデックス作成方法である。



【特許請求の範囲】

【請求項1】 磁気テープと制御用メモリとを内蔵した磁気テープカセットであって、前記磁気テープに記録されている画像から、所定時間毎に1フレーム分のオリジナル画像を抽出し、該抽出したオリジナル画像を構成するデータ量を減少してインデックス画像を作成し、該インデックス画像を前記制御用メモリ内に適宜書き込むことを特徴とするメモリ内蔵磁気テープカセットのインデックス作成方法。

【請求項2】 抽出されたオリジナル画像の画枠を、水平及び垂直方向に所定大きさ分だけ縮小して、前記オリジナル画像を構成するデータ量を減少させることを特徴とする請求項1に記載のメモリ内蔵磁気テープカセットのインデックス作成方法。

【請求項3】 抽出されたオリジナル画像、又は該オリジナル画像の画枠の縮小された画像を構成するデータを圧縮してデータ量を減少させてインデックス画像を作成することを特徴とする請求項1、又は2に記載のメモリ内蔵磁気テープカセットのインデックス作成方法。

【請求項4】 インデックス画像は、適宜その重要度、ジャンル等の用途に応じて差替え可能としたことを特徴とする請求項1、2、又は3に記載のメモリ内蔵磁気テープカセットのインデックス作成方法。

【発明の詳細な説明】

【0001】

【産業上の利用分野】 本発明は、メモリを内蔵させた磁気テープカセットのメモリに記録されるデータ量を出来る限り少なくし、該メモリの有効利用を図った磁気テープカセットのインデックス作成方法に関する。

【0002】

【従来の技術】 従来から、磁気テープカセットは、映像信号記録用、音声信号記録用、データ記録用等に幅広く使用されており、記録メディアとしては、大容量の記録が容易にできるという長所がある。

【0003】 反面、シークエンシャルファイルとして使用されるため、ランダムアクセスがきわめて困難であるという短所がある。そのためテープに記録されている内容の全体を把握するには最初から、又は途中から記録されている内容を全て確認する必要があるので、記録内容を把握するのに多くの時間と手間を必要とする。

【0004】 これを解消するため、特開平1-251488号公報、及び特開平2-214082号公報に開示された発明が従来例として周知である。この従来例においては、録画再生する磁気テープの他に外部メモリを設け、該外部メモリに磁気テープ上に記録されている録画情報をセーブして制御することによって、磁気テープの巻戻しや早送りする手間をなくして目的とする記録位置を迅速に得る手法が開示されている。

【0005】

【発明が解決しようとする課題】 しかしながら、上記説

明した従来技術においては、例え外部メモリを設けたとしても、磁気テープに録画されている録画情報の一部をそのまま外部メモリに書き込んで、それを制御をするものであり、外部メモリが具備する容量には一定の限界があることと、必要とする録画データを例えデジタル化しても膨大なデータ量になってしまい、外部メモリに蓄えられて制御できる録画情報にも一定の限界が生じてきているという問題点がある。

【0006】 従って、メモリを内蔵した磁気テープカセットに、録画された磁気テープの録画情報を解り易くしかも如何に最小限のデータ量にして外部メモリにセーブするかに解決しなければならない課題を有している。

【0007】

【課題を解決するための手段】 上記改題を解決するために本発明に係るメモリ内蔵磁気テープカセットは、磁気テープと制御用メモリとを内蔵した磁気テープカセットであって、前記磁気テープに記録されている画像から、所定時間毎に1フレーム分のオリジナル画像を抽出し、該抽出したオリジナル画像を構成するデータ量を減少してインデックス画像を作成し、該インデックス画像を前記制御用メモリ内に適宜書き込むメモリ内蔵磁気テープカセットのインデックス作成方法であり、又、抽出されたオリジナル画像の画枠を、水平及び垂直方向に所定大きさ分だけ縮小して、前記オリジナル画像を構成するデータ量を減少させ、更に、抽出されたオリジナル画像、又は該オリジナル画像の画枠の縮小された画像を構成するデータを圧縮してデータ量を減少させてインデックス画像を作成し、又、インデックス画像は、適宜その重要度、ジャンル等の用途に応じて差替え可能としたメモリ内蔵磁気テープカセットのインデックス作成方法である。

【0008】

【作用】 磁気テープに記録されている画像から、所定時間毎に抽出したオリジナル画像の画枠を縮小してデータ量を少なくすると共に、画枠の縮小されたオリジナル画像のデータを圧縮して、更にデータ量が減少したインデックス画像を得ることが出来るので、メモリ内に書き込まれる録画情報を大量に使用することができるようになる。

【0009】 又、必要に応じて、メモリ内に書き込まれたインデックス画像を差し替えることによって、適宜用途に応じた磁気テープカセットに録画されている内容の適切な録画情報が得られるようになる。

【0010】

【実施例】 本発明に係るインデックス作成方法が適用できるメモリ内蔵磁気テープカセット1は、図1に示すように、カセット本体2と、半導体メモリ部3とから構成されている。尚、本体はビデオテープレコーダー（以下、VTRと云う）を想定して説明する。

【0011】 カセット本体2は、磁気テープを巻装した

10

20

30

40

50

2つのリール4、4を備え、前面側には磁気テープを引き出す為の開口部5を設けた構造である。

【0012】半導体メモリ部3は、カセット本体2の開口部5の略中央の位置に配設されており、インターフェース部6とメモリ部7とから構成されている。尚、半導体メモリ部3の配設されている位置は限定されるものではなく、任意に変更できるばかりでなく、インターフェース部6に設けられている複数の端子は自由に変更できるものである。

【0013】インターフェース部6は、主としてインターフェース用コネクタから構成されており、VTR側のコネクタと接続され、データの送受信を行うものである。

【0014】メモリ部7は、図2に示すように、インターフェース部6と電氣的に接続されており、インターフェース部6を介してVTR側とのデータ等の送受信を行うものである。

【0015】そして、メモリ部7は、R/W制御回路8と、SRAM9と、電源制御回路10と、バックアップ電池11とから構成されており、適宜VTR側からのデータをSRAM9に記録又は再生する。

【0016】R/W制御回路8は、インターフェース部6を介して、VTR側からの書き込み信号、読み出し信号等の制御信号12と、該制御信号12を取り込むためのアドレス信号13と、SRAM9に実際に書き込み、読み出し等のタイミングを送出する制御信号14とから構成され、これらの信号に基づいて、SRAM9に適切な指示を与えるものである。

【0017】SRAM9は、所謂スタテックラムであり、レフレッシュ等の回路を不要としたメモリである。しかし、スタテックラムでなくとも、通常の一般に使用されているICメモリであってもよい。

【0018】このSRAM9は、R/W制御回路8からの制御信号14に基づいて、VTR側からインターフェース部6を介して送られてきたアドレス信号15及びデータ信号16により、適宜メモリのアドレス信号にデータを書き込み又は読み出しを行うことができる。

【0019】電源制御回路10は、R/W制御回路8及びSRAM9に適切な電源を供給する回路であり、VTR側からインターフェース部6を介して電源VCCを供給すると共に、電源の適正電圧値VPP及びグランドGNDを供給する。

【0020】そして、もし適正電圧値であれば、インターフェース部6を介してVTR側に正常電圧値信号VBATを送り返す。同時にリセット信号を所定時間送出して、R/W制御回路8を適正な駆動状態にし、SRAM9にメモリ電圧を供給する。

【0021】バックアップ電池11は、SRAM9が稼働中に生じる瞬断や、電圧低下の突発的な障害が生じた場合であっても、稼働中のオペレーション（特に書き込

み中)を区切りのよい状態まで維持させる等のバックアップ用電圧供給源である。

【0022】次に、実際に半導体メモリ部3に記録される画像（以下インデックス画像と云う）について述べる。

【0023】この、インデックス画像は、それ自体でテレビ等の映像として鑑賞するものではなく検索のための目安になるものであるから磁気テープに記録されている全フレームを記録する必要はない。又、画質的には所謂クォリティーが要求されない。

【0024】そこで、先ず図3に示すように、磁気テープに録画されている画像を時間軸方向に適当な間隔でサンプリングをして1フレーム分の画像を間引いて抽出してオリジナル画像を作成する。

【0025】例えば、今、2時間記録容量のあるメモリ内蔵磁気テープカセット1である場合に、10秒毎に1フレームの画像を間引いて抽出してオリジナル画像を作成するならば、2時間で $120 \times 6 = 720$ フレームのオリジナル画像を作成することができる。

【0026】次に、抽出されたオリジナル画像（前記例においては720フレーム分）を、図4に示すように、周波数変換、サンプリング、間引等の手法により、オリジナル画像を形成する画枠の水平方向の画素（例えば720画素）、及び垂直方向の画素（例えば480画素）を、1/4倍程度に縮小して、水平方向の画素（例えば180画素）、及び垂直方向の画素（例えば120画素）にする。

【0027】従って、この段階でオリジナル画像のデータ量は、水平方向の画素が1/4倍（720画素→180画素）、垂直方向の画素（480画素→120画素）になり、夫々1/4倍に縮小する。そのため、オリジナル画像の画枠を縮小することによって、オリジナル画像のデータ量は1/16倍に減少したことになる。

【0028】次に、図5に示すように、オリジナル画像の画枠の縮小によって得られたデータ量を、更に高能率符号化の手法によりデータ量を減少させる。この高能率符号化の手法は、所謂データ圧縮する手法であり、その圧縮するためのアルゴリズムの種類は問わない。即ち、半導体メモリ（実施例ではSRAM）に記録するのであるから、所謂エラーフリーと考えることができるので、出来るだけ圧縮効率の良いものを選ぶことができる。

【0029】この高能率符号化の手法によって、画枠縮小されたオリジナル画像のデータ量は更に減少する。即ち、磁気テープに録画されている録画情報から所定時間毎にサンプリングして抽出されたオリジナル画像の画枠を縮小することによって1/16倍にデータ量を縮小し、更にこのデータ圧縮によって1/20倍のデータ量に減少させることができる。従って、磁気テープの録画情報から時間軸方向に所定時間間隔でサンプリングされて抽出されたオリジナル画像のデータ量に対して、ト

タルして1/320倍のデータ量の縮小になる。

【0030】このように、例えば2時間記録容量のあるメモリ内蔵磁気テープカセット1である場合に、磁気テープに録画されている録画情報を所定時間毎に抽出して得られるオリジナル画像は720フレームであり、この720フレームからなるオリジナル画像の画枠の縮小、高能率符号化によるデータ圧縮によって、オリジナル画像のデータ量は720/320=2.25倍に減少される。これは磁気テープに通常必要とする画像の2.25フレーム分程度のメモリ容量で実に720フレーム分の

インデックス画像の記録が可能となるのである。尚、この手法は、VTRでの録画時に自動的に行われることにより、利用者が直接に介入する必要はない。

【0031】次に、実際の使用方法について説明する。第1の使用法は、リモコン等の何らかの手段でインデックス画像呼び出しモードを指定すると、図2で説明した半導体メモリ部3に圧縮された形で記録されているインデックス画像が、復号、拡大され、図6に示すように、テレビ映像等のモニタ上に映し出される。

【0032】このインデックス画像は、基本的には、ビデオテープの頭から順番に、例えば2秒毎の間隔で、所謂紙芝居的に表示される。

【0033】もし、見たいシーンのインデックス画像が出てきたときは、例えばリモコンのインデックスプレイのボタンを押すことによって、該インデックス画像に対応するタイムコードまでメモリ内蔵磁気テープカセット1の磁気テープが自動的に巻き戻され、又は早送りされ再生が始まる。

【0034】第2の使用法は、図7に示すように、一度に複数のインデックス画像を出力するものである。即ち、出力される複数のインデックス画像の一つ一つの大さをインデックス画像を作成したときの周波数変換、サブサンプリング、間引き等の手法により小さくした画枠と同じくすることで拡大する手間がなくなるのでハードウェア的な構成の負担を減少することが可能となる。

【0035】この場合は、複数の各インデックス画像に番号を付け、例えばCD等のリモコンのテンキーと同じようにインデックス画像を数字で選択するようにすることができる。

【0036】次に、上記説明したインデックス画像の作成方法につき、図8及び図9を参照にして説明する。記録時における信号の流れは、図8に示すように、VTRに入力された入力ビデオ信号17をVTRに装着されているメモリ内蔵磁気テープカセット1の磁気テープ上に記録する。

【0037】同時に、時間軸上のサブサンプリング19（例えば300フレームに1回のサンプリング、又は10秒に1回のサンプリング、図5参照）を行わせ、そのサブサンプリング19されたデータがA/D変換器20によりA/D変換され、デジタルデータを作成する。

【0038】A/D変換器20によりデジタル化されたデータは、周波数変換、サブサンプリング等の信号処理によって画枠の縮小21が行われ、更に高能率化符号化22が行われ、全体としてオリジナル画像に対して約1/320倍に圧縮されたデータが半導体メモリに記録される。

【0039】次に、再生時の信号の流れは、図9に示すように、リモコン等の走査により、所謂インデックス画像呼び出しモードにすることにより、タイムコードが半導体メモリ23の該タイムコードに対応するインデックス画像のデータを出力する。

【0040】そして抽出されたインデックス画像は、高能率符号化されたデータの復号24が行われ、続いて周波数変換等の手法により、画枠の拡大25が行われる。

【0041】画枠の拡大25が行われたデータは、D/A変換器27によりアナログデータに変換され、即ち通常のビデオ信号17に変換されてTV等のモニタに出力される。

【0042】本発明に係る他の例は、磁気テープのランダムアクセスができないという欠点を補充する手段として、磁気テープに記録されている録画情報の態様を記録することによって、テープカセットの管理をするものである。

【0043】即ち、図10に示すように、VTR本体が録画を開始すると、インターフェースコネクタを介してVTR本体側から、例えば、その録画番号28、年月日29、曜日30、開始時刻31、終了時刻32、開始タイムコード33、終了タイムコード34、CH35、ジャンル36等のデータがメモリ内蔵磁気テープカセット1の半導体メモリ部3に送られてきて、それをメモリに記録する。

【0044】ここで、録画番号28は、例えば録画番号28の項目3の続きに録画した場合には、CH35のデータは”C”が、ダビング等の外部入力 of データが記録された場合には”O”が記録される。

【0045】このようにして、録画された時間等の管理によって、磁気テープに録画されている録画情報を得ることができるのである。

【0046】

【発明の効果】以上説明したように、本発明に係るメモリ内蔵磁気テープカセットのインデックス作成方法は、磁気テープに記録されている画像から所定時間毎に抽出したオリジナル画像を対象にして、オリジナル画像の画枠に縮小及び高能率符号化により、更にデータ量を減少してメモリ内に書き込むようにしたため、メモリに蓄えられる画像の量を大幅に増加することができ、必要とする画像の頭出しが容易になるというきわめて優れた効果を奏するものである。

【0047】又、メモリに書き込まれるインデックス画像を必要に応じて適宜差し替えることができるのできわ

めて汎用性に富むと云う優れた効果を奏する。

【図面の簡単な説明】

【図1】本発明に係るインデックス作成方法が適用できるメモリ内蔵磁気テープカセットの略示的断面図である。

【図2】同メモリ内蔵磁気テープカセットのメモリ部をブロックフローで表した説明図である。

【図3】本発明に係るインデックス作成方法におけるインデックス画像の抽出を表した説明図である。

【図4】同方法における画枠の縮小の概念を表した説明図である。

【図5】同方法におけるインデックス画像の作成を表した説明図である。

【図6】同方法におけるインデックス画像をモニタに表示した説明図である。

【図7】同方法におけるインデックス画像をモニタに表示した説明図である。

【図8】本発明に係るインデックス作成方法におけるインデックス画像の記録時の信号の流れを示す他の例のブロック図である。

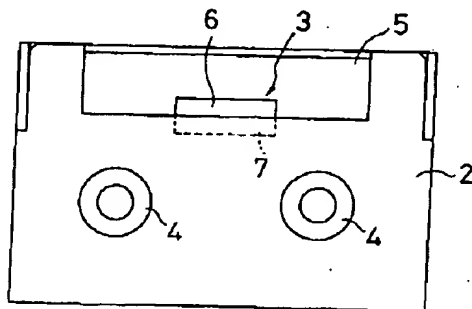
【図9】同方法におけるインデックス画像の再生時の信号の流れを示すブロック図である。

【図10】同方法に適用される録画記録データの例を示した表である。

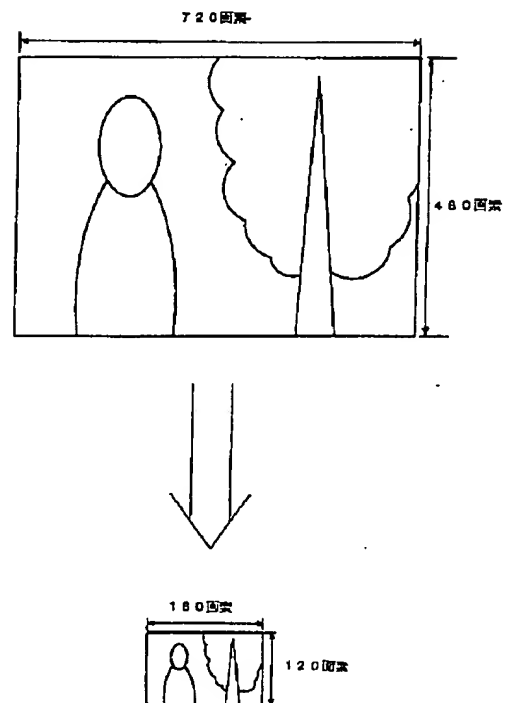
【符号の説明】

- 1 メモリ内蔵磁気テープカセット
- 2 カセット本体
- 3 半導体メモリ部
- 4 リール
- 5 開口部
- 6 インターフェース部
- 7 メモリ部
- 8 R/W制御回路
- 9 S R A M
- 10 電源制御回路
- 11 バックアップ電池
- 12、14 制御信号
- 13、15 アドレス信号
- 16 データ信号
- 17 ビデオ信号
- 18 記録
- 19 時間軸上のサブサンプリング
- 20 A/D変換器
- 21 画像縮小
- 22 高能率化符号化
- 23 半導体メモリ
- 24 タイムコード
- 25 複号
- 26 画枠拡大
- 27 D/A変換

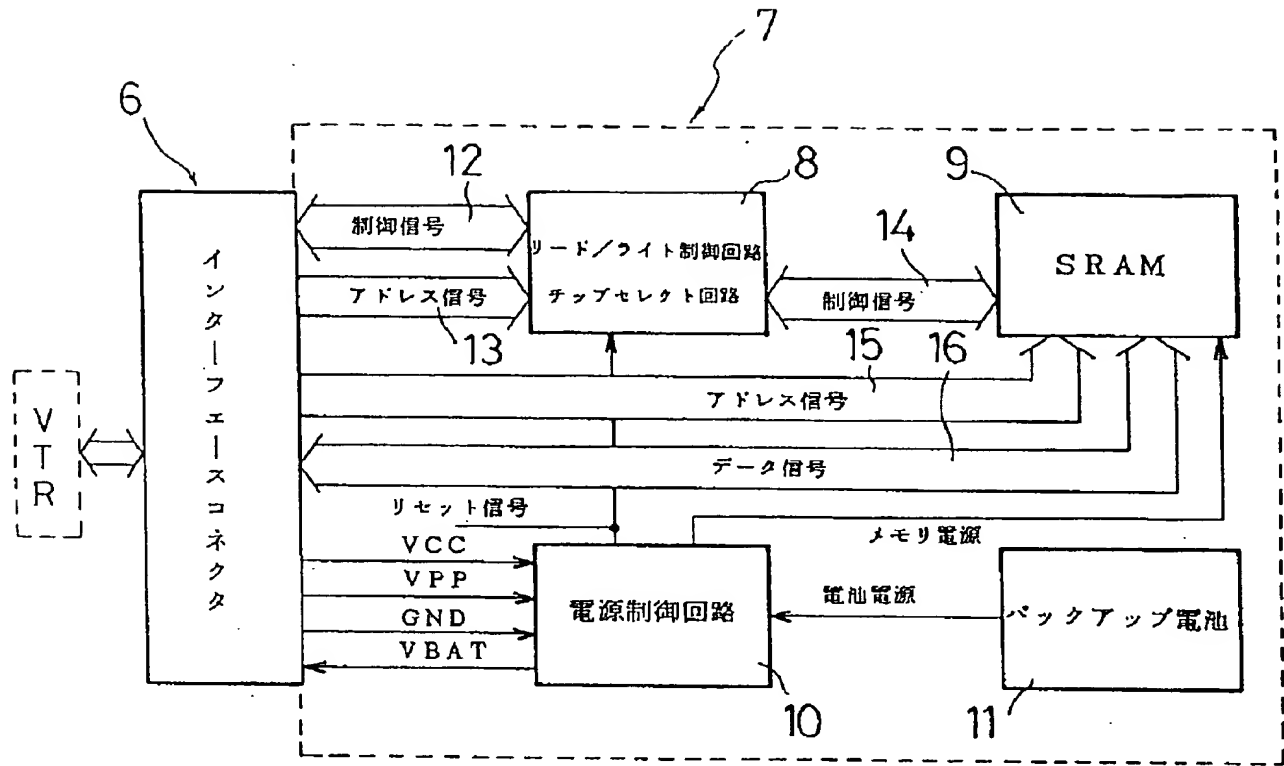
【図1】



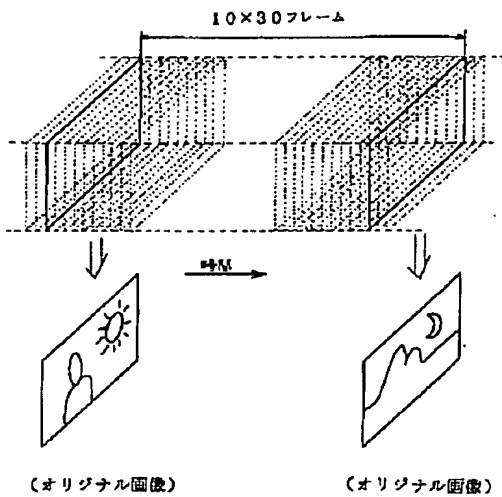
【図3】



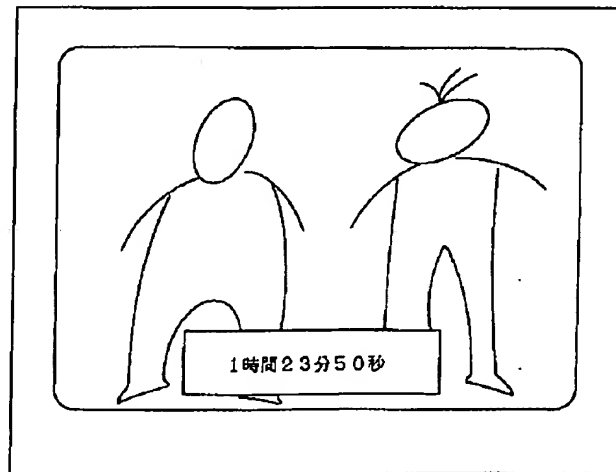
【図2】



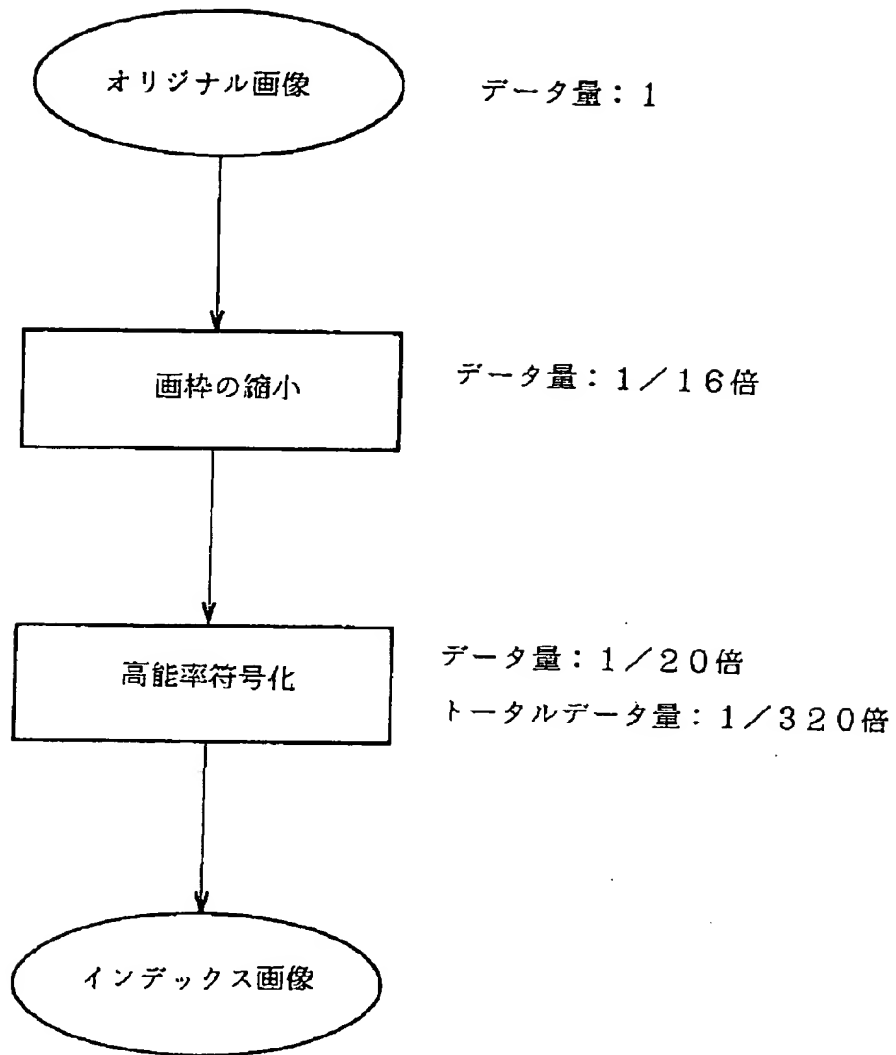
【図5】



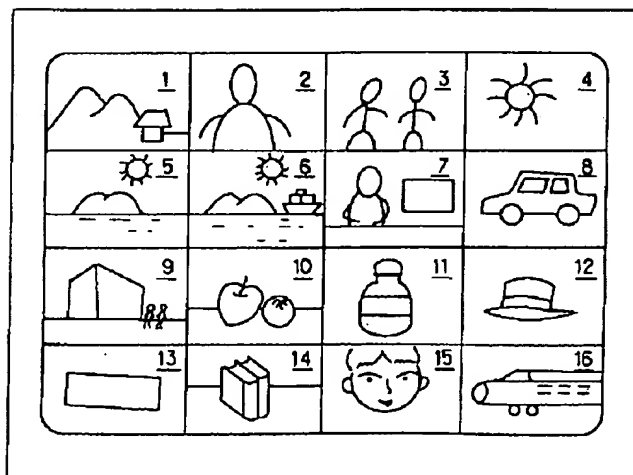
【図6】



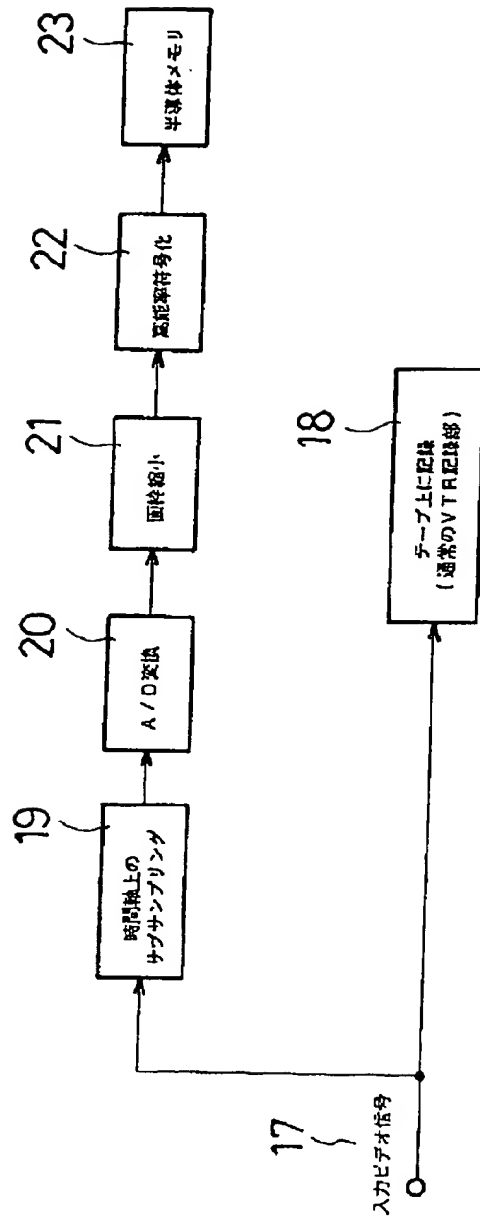
【図4】



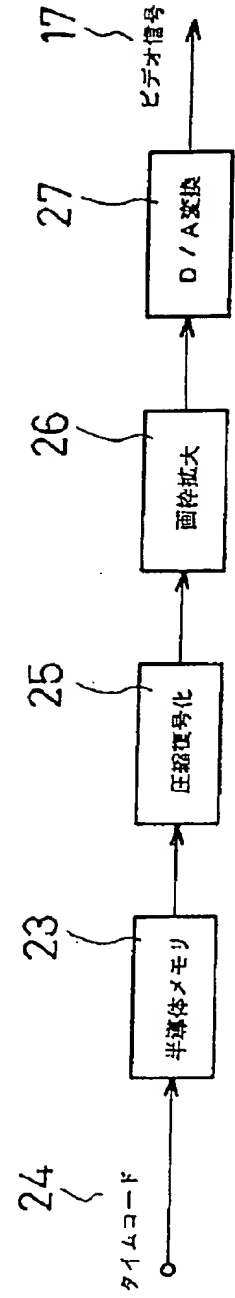
【図7】



【図8】



【図9】



【図10】

録音 番号	年 月 日	曜日	開始 時刻	終了 時刻	開始 タイム・F	終了 タイム・F	CH	注
1	91年12月3日	火	20'59"	21'56"	0°00'00	1°57'13	8	A
2	91年12月4日	水	19'30"	19'59"	1°57'13	2°07'05	6	B
3	91年12月7日	土	22'59"	23'31"	2°07'05	2°39'23	1	A
4	空白	空白	空白	空白	空白	空白	空白	
...	
128	空白	空白	空白	空白	空白	空白	空白	